

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Блинова Светлана Павловна

Должность: Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Дата подписания: 01.06.2019 12:15:46

Уникальный программный ключ:

1cafd4e102a27ce11a89a2a7ceb20237f3ab5c65

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
НОРИЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ
Политехнический колледж

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
«ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ»
(раздел физика)

Для специальностей:

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям);

40.02.01 Право и организация социального обеспечения;

46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения.

Рабочая программа учебной дисциплины «Естествознание (раздел физика)» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования
46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения;
40.02.01 Право и организация социального обеспечения;
38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), (базовая и углубленная подготовка).

Организация-разработчик: Политехнический колледж ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт»

Разработчик:
М.В. Олейник, преподаватель

Рассмотрена на заседании предметной комиссии
Естественнонаучных дисциплин
Председатель комиссии: _____ М. В. Олейник
Утверждена методическим советом политехнического колледжа ФГБОУ ВО «Норильский государственный индустриальный институт».

Протокол заседания методического совета № ____ от «___» _____ 20__ г.

Зам. директора по УР: _____ С. П. Блинова

Содержание

1 Паспорт программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации программы учебной дисциплины	16
4 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	17

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальностям 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям), (базовая и углубленная подготовка), входящей в укрупненную группу специальностей 38.00.00 Экономика и управление; 40.02.01 Право и организация социального обеспечения, входящей в укрупненную группу специальностей 40.00.00 Юриспруденция; 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведение, входящей в укрупненную группу специальностей 46.00.00 История и археология.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Естествознание» состоит из двух самостоятельных разделов, является общеобразовательной базовой дисциплиной и входит в общеобразовательный учебный цикл.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- проводить наблюдения;
- планировать и выполнять эксперименты;
- выдвигать гипотезы и строить модели;
- применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний;
- оценивать достоверность естественно–научной информации;
- использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать/понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;

– вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать знаниями и умениями, формирующими следующие **общие компетенции**:

Для специальностей 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям и 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения базовой подготовки:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Для специальностей 38.02.01. Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям и 46.02.01 Документационное обеспечение управления и архивоведения углубленной подготовки:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

Для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения базовой подготовки:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.

ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.

ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.

Для специальности 40.02.01 Право и организация социального обеспечения углубленной подготовки:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях постоянного изменения правовой базы.

ОК 10. Соблюдать основы здорового образа жизни, требования охраны труда.

ОК 11. Соблюдать деловой этикет, культуру и психологические основы общения, нормы и правила поведения.

ОК 12. Проявлять нетерпимость к коррупционному поведению.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 71 час, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка – 51 час;
- самостоятельная работа – 20 часов.

2. СТРУКТУРА СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	71
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	20
в том числе:	
- подготовка докладов	4
- работа над конспектами занятий	6
- поиск информации в письменных и электронных источниках, ее изучение	5
- написание рефератов	5

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.	Объём часов	Уровень освоения
Раздел 1 Механика.		5	
Введение		1	
Тема 1.1 Механика. Физические величины и их измерение.	Физика – наука о природе. Физика и техника. Понятие о величине и измерении. Физические величины. Правило вывода физических величин из формул. Международная система единиц (СИ). Плотность вещества. Статика. Динамика. Механическая работа.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, рефератов к выступлению на семинаре, подготовка презентаций по заданной теме Работа с конспектом лекций, учебником по составлению таблиц для систематизации учебного материала	2	
Раздел 2 Молекулярная физика и теплота.		17	
Тема 2.1 Основы молекулярно-кинетической теории строения вещества. Молекулярно – кинетическая теория газообразного состояния вещества.	Основные положения молекулярно – кинетической теории. Диффузия. Силы молекулярного взаимодействия. Кинетическая и потенциальная энергия молекул. Агрегатное состояние вещества. Понятие о температуре и внутренней энергии тела. Характеристика газообразного состояния вещества. Броуновское движение. Измерение скорости движения молекул газа. Опыт Штерна. Распределение молекул по скоростям их хаотического движения. Размеры и массы молекул и атомов. Постоянная Авогадро и постоянная Лошмидта. Число столкновений в единицу времени и длина свободного пробега молекул в газе. Давление газа. Манометры. Понятие вакуума. Межзвёздный газ.	2	3
Тема 2.2 Идеальный газ. Термодинамическая температура и её связь с энергией молекул газа. Уравнение состояния идеального газа.	Идеальный газ. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов. Зависимость давления газа от температуры при постоянном объёме. Абсолютный нуль. Термодинамическая температурная шкала. Связь между температурой и кинетической энергией молекул газа. Постоянная Больцмана. Термодинамические параметры газа. Объединённый газовый закон. Приведение объёма газа к нормальным условиям. Молярная газовая постоянная. Определение числового значения постоянной Больцмана. Уравнение Клапейрона – Менделеева. Плотность газа. Зависимость средней квадратичной скорости движения молекул газа от температуры. Изохорический процесс. Изобарический процесс. Изотермический процесс. Внутренняя энергия идеального газа. Работа газа при изменении его объёма. Физический смысл молярной газовой постоянной.	2	3

<p>Тема 2.3 Изменение внутренней энергии. Переход вещества из жидкого состояния в газообразное и наоборот.</p>	<p>Внутренняя энергия тела. Теплообмен. Виды теплообмена. Изменение внутренней энергии при нагревании и охлаждении. Уравнение теплового баланса при теплообмене. Подсчёт теплоты, выделяемой при сжигании топлива. К. п. д. нагревателя. Изменение внутренней энергии при совершении механической работы. Опыт джоуля. Закон сохранения и превращения энергии в механике. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам в идеальном газе. Адиабатический процесс. Понятие о строении Солнца и звёзд. Понятие о парообразовании и конденсации. Испарение. Теплота парообразования.</p>	2	3
<p>Тема 2.4 Свойства паров. Кипение. Критическое состояние вещества. Водяной пар в атмосфере.</p>	<p>Пары, насыщающие и ненасыщающие пространство. Свойства насыщенных паров. Свойства ненасыщенных паров. Процесс кипения жидкости. Зависимость температуры кипения жидкости от внешнего давления. Точка кипения. Уравнение теплового баланса при парообразовании и конденсации. Перегретый пар и его использование в технике. Критическое состояние вещества. Сжижение газов и использование жидких газов в технике. Понятие о влажности воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Точка росы. Приборы для определения влажности воздуха. Понятие об атмосферах планет.</p>	2	3
<p>Тема 2.5 Свойства жидкостей. Свойства твёрдых тел. Деформации.</p>	<p>Характеристика жидкого состояния вещества. Поверхностный слой жидкости. Энергия поверхностного слоя жидкости. Поверхностное натяжение. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Краевой угол. Давление, оказываемое искривлённой поверхностью жидкости. Капиллярность. Капиллярные явления в природе и технике. Понятие о вязкости среды. Ламинарное течение жидкости. Закон Ньютона для внутреннего трения. Динамическая вязкость. Аморфные вещества. Характеристика твёрдого состояния вещества. Кристаллы. Анизотропия кристаллов. Пространственная решётка и её дефекты. Виды кристаллических структур. Виды деформаций. Механическое напряжение. Упругость, пластичность, хрупкость и твёрдость. Закон Гука. Модуль упругости. Энергия упруго деформированного тела.</p>	2	3
<p>Тема 2.6 Плавление и кристаллизация. Сублимация. Диаграмма состояния вещества. Тепловое расширение тел.</p>	<p>Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Удельная теплота плавления. Изменение объёма и плотности вещества при плавлении и отвердевании. Зависимость температуры и теплоты плавления от давления. Точка плавления. Уравнение теплового баланса при плавлении и кристаллизации. Растворы и сплавы. Охлаждающие смеси. Испарение твёрдых тел(сублимация). Диаграмма состояний вещества. Тройная точка. Понятие о тепловом расширении тел. Линейное расширение твёрдых тел при нагревании. Объёмное расширение тел при нагревании. Зависимость плотности вещества от температуры. Особенности теплового расширения твёрдых тел. Некоторые особенности теплового расширения жидкостей. Значение теплового расширения тел в природе и технике.</p>	2	3

	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, рефератов к выступлению на семинаре, подготовка презентаций по заданной теме Работа с конспектом лекций, учебником по составлению таблиц для систематизации учебного материала</p>	5	
<p>Раздел 3 Основы электродинамики.</p>		17	
<p>Тема 3.1 Электрические заряды. Закон Кулона. Электрическое поле.</p>	<p>Электризация тел. Понятие о величине заряда. Закон сохранения заряда. Явления, подтверждающие сложное строение атома. опыты Резерфорда. Ядерная модель строения атома. Понятие о строении атомов различных химических элементов. Электризация при соприкосновении незаряженных тел. Сила взаимодействия зарядов. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость среды. Международная система единиц СИ в электричестве. Электрическая постоянная. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряжённость электрического поля. Линии напряжённости электрического поля. Однородное поле. Поверхностная плотность заряда. Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальная энергия заряда. Потенциал. Разность потенциалов и напряжение. Эквипотенциальные поверхности. Связь между напряжённостью поля и напряжением. Градиент потенциала. Проводник в электрическом поле. Электромметр. Диэлектрик в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Понятие о сегнетоэлектриках. Пьезоэлектрический эффект. Электрическая ёмкость проводника. Условия, от которых зависит ёмкость проводника. Конденсаторы. Соединение конденсаторов в батарею. Энергия заряженного конденсатора. Плотность энергии электрического поля. Опыт Милликена.</p>	2	3
<p>Тема 3.2 Электрический ток в металлах. Законы постоянного тока. Работа, мощность и тепловое действие электрического тока.</p>	<p>Подвижные носители зарядов и электрический ток. Сила тока и плотность тока в проводнике. Замкнутая электрическая цепь. Электродвижущая сила источника электрической энергии. Внешняя и внутренняя части цепи. Закон Ома для участка цепи без э. д. с. Сопротивление проводника. Падение напряжения. Зависимость сопротивления от материала, длины и площади поперечного сечения проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Эквивалентное сопротивление. Последовательное соединение потребителей энергии. Параллельное соединение потребителей энергии тока. Закон Ома для всей цепи. Соединение одинаковых источников электрической энергии в батарею. Закон Ома для участка цепи с э. д. с. и для всей цепи при нескольких э. д. с. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Короткое замыкание. Практическое применение теплового действия тока.</p>	2	3

<p>Тема 3.3 Термоэлектрические явления. Электрический ток в электролитах.</p>	<p>Термоэлектронная эмиссия. Работа выхода. Контактная разность потенциалов. Термоэлектродвижущая сила. Явление Пельтье. Применение термоэлектрических явлений в науке и технике. Электролитическая диссоциация. Электролиз. Электролиз, сопровождающийся растворением анода. Количество вещества, выделяющегося при электролизе. Первый закон Фарадея. Второй закон Фарадея. Определение заряда иона. Использование электролиза в технике. Гальванические элементы. Аккумуляторы. Применение гальванических элементов и аккумуляторов в технике. Явление электрокоррозии.</p>	2	3
<p>Тема 3.4 Электрический ток в газах и вакууме. Электрический ток в полупроводниках.</p>	<p>Ионизация газа. Ионная и электронная проводимость газа. Зависимость силы тока в газе от напряжения. Электрический разряд в газе при атмосферном давлении. Электрический разряд в разреженных газах. Газосветные трубки и лампы дневного света. Излучение и поглощение энергии атомом. Катодные лучи. Понятие о плазме. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная лампа (диод). Трёхэлектродная лампа (триод). Электронно-лучевая трубка. Сравнение свойств проводников, диэлектриков и полупроводников. Чистые (беспримесные) полупроводники. Термисторы. Примесные полупроводники. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. Полупроводниковый триод.</p>	2	3
<p>Тема 3.5 Электромагнетизм.</p>	<p>Взаимодействие токов. Магнитное поле как особый вид материи. Магниты. Линии магнитной индукции. Понятие о вихревом поле. Магнитное поле прямолинейного тока, кругового тока и соленоида. Сравнение свойств соленоида и постоянного магнита. Магнитные полюсы контура с током. Сила взаимодействия параллельных токов. Магнитная проницаемость среды. Определение ампера. Магнитная постоянная. Действие магнитного поля на прямолинейный проводник с током. Силовая характеристика магнитного поля. Однородное магнитное поле. Магнитный момент контура с током. Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле. Магнитный поток. Индукция магнитного поля, создаваемая в веществе проводниками с током различной формы. Напряжённость магнитного поля и её связь с индукцией и магнитной проницаемостью среды. Парамагнитные, диамагнитные и ферромагнитные вещества. Намагничивание ферромагнетиков. Электромагнит. Работа и устройство амперметра и вольтметра. Сила Лоренца. Движение заряда в магнитном поле. Постоянное и переменное магнитные поля.</p>	2	3
<p>Тема 3.6 Электромагнитная индукция.</p>	<p>Потокоцепление и индуктивность. Явление электромагнитной индукции. Э.д.с. индукции, возникающая в прямолинейном проводнике при его движении в магнитном поле. Правило правой руки. опыты Фарадея. Закон Ленца для электромагнитной индукции. Объяснение диамагнитных явлений. Величина э.д.с. индукции. Вихревое электрическое поле и его связь с магнитным полем. Вихревые токи. Роль магнитных полей в явлениях, происходящих на солнце и в космосе. Явление самоиндукции. Э.д.с. самоиндукции. Энергия магнитного поля.</p>	2	3

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, рефератов к выступлению на семинаре, подготовка презентаций по заданной теме Работа с конспектом лекций, учебником по составлению таблиц для систематизации учебного материала	5	
Раздел 4 Колебания и волны.		13	
Тема 4.1 Механические колебания и волны.	Колебательное движение. Условия возникновения колебаний. Классификация колебательных движений тела в зависимости от действующей на него силы. Параметры колебательного движения. Величины, характеризующие мгновенное состояние колеблющейся точки. Гармоническое колебание. Уравнение гармонического колебания и его график. Математический маятник. Законы колебания математического маятника. Формула маятника. Физический маятник. Практическое применение маятников. Упругие колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Распространение колебательного движения в упругой среде. Перенос энергии бегущей волной. Поперечные и продольные волны. Волна и луч. Длина волны. Скорость распространения волн и её связь с длиной волны и периодом (частотой) колебаний. Сложение колебаний, происходящих по одной прямой. Отражение волн. Стоячие волны. Интерференция волн. Сложение колебаний с кратными частотами. Разложение сложного колебания на гармонические составляющие. Вынужденные колебания. Механический резонанс и его роль в технике.	2	2
Тема 4.2 Звук и ультразвук.	Природа звука. Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и интенсивность звука. Высота тона и тембр звука. Интерференция звуковых волн. Отражение и поглощение звука. Звуковой резонанс. Ультразвук и его поглощение в технике.	2	2
Тема 4.3 Переменный ток.	Вращение рамки в однородном магнитном поле. Период и частота переменного тока. Понятие об устройстве индукционных генераторов. Действующие значения э.д.с., напряжения и силы переменного тока. Индуктивность и ёмкость в цепи переменного тока. Преобразование переменного тока. Трансформатор. Индукционная катушка. Трёхфазный ток. Получение, передача и распределение электрической энергии.	2	3
Тема 4.4 Электромагнитные колебания и волны.	Превращение энергии в закрытом колебательном контуре. Частота собственных колебаний. Затухающие электромагнитные колебания. Электрический резонанс. Получение незатухающих колебаний при помощи лампового генератора. Токи высокой частоты и их применение. Электромагнитное поле как особый вид материи. Открытый колебательный контур. Излучение. Электромагнитные волны. Скорость их распространения. опыты Герца. Изобретение радио А. С. Поповым. Радиотелеграфная связь. Радиотелефонная связь. Амплитудная модуляция. Устройство простейшего лампового радиоприёмника с усилителем низкой частоты. Понятие о радиолокации.	2	3

	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, рефератов к выступлению на семинаре, подготовка презентаций по заданной теме Работа с конспектом лекций, учебником по составлению таблиц для систематизации учебного материала	5	
Раздел 5 Элементы квантовой физики		14	
Тема 5.1 Природа света. Распространение света. Отражение и преломление света.	Краткая история развития представлений о природе света. Понятие об электромагнитной теории света. Диапазон световых волн. Понятие о квантовой теории света. Постоянная Планка. Источники света. Принцип Гюйгенса. Световые лучи. Скорость распространения света в вакууме. Опыт Майкельсона. Скорость распространения света в различных средах. Оптическая плотность среды. Оптические явления на границе раздела двух прозрачных сред. Законы отражения света. Зеркальное и диффузное отражение. Плоское зеркало. Сферические зеркала. Построение изображений, получаемых с помощью сферических зеркал. Формула сферического зеркала. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления и его связь с относительным показателем преломления. Полное отражение света. Предельный угол. Прохождение света через пластику с параллельными гранями и через трёхгранную призму. Призма с полным отражением.	2	2
Тема 5.2 Линзы. Получение изображений с помощью линз. Оптические приборы. Глаз.	Собирающие и рассеивающие линзы. Оптические оси. Оптический центр линзы. Главные фокусы и фокальные плоскости линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображения светящейся точки, расположенной на главной оптической оси линзы. Вывод формулы для сопряжённых точек тонкой линзы. Построение изображения светящейся точки, расположенной на побочной оптической оси линзы. Построение изображений предмета, создаваемых линзой. Линейное увеличение, полученное с помощью линзы. Недостатки линз. Проекционный аппарат. Фотографический аппарат. Глаз как оптическая система. Длительность зрительного ощущения. Угол зрения. Расстояние наилучшего зрения. Оптические дефекты зрения. Увеличение оптического прибора. Лупа. Микроскоп. Труба Кеплера. Телескопы. Труба Галилея. Бинокуляр.	2	2
Тема 5.3 Явления, объясняемые волновыми свойствами света. Фотометрия.	Интерференция света. Бипризма Френеля. Цвета тонких плёнок. Интерференция в клинообразной плёнке. Кольца Ньютона. Интерференция света в природе и технике. Дифракция света. Дифракционная решётка и дифракционный спектр. Измерение длины световой волны. Поляризация волн. Поляризация света. Поляроиды. Поляризация при отражении и преломлении света. Поток энергии излучения. Телесный угол. Световой поток. Сила света. Единицы силы света и светового потока. Освещённость. Яркость. Законы освещённости. Сравнение силы света двух источников. Фотометр. Люксметр.	2	2

<p>Тема 5.4 Излучение и спектры. Рентгеновские лучи.</p>	<p>Понятие о дисперсии света. Разложение белого света призмой. Сплошной спектр. Сложение спектральных цветов. Дополнительные цвета. Цвета тел. Ультрафиолетовая и инфракрасная части спектра. Роль ультрафиолетовых и инфракрасных лучей в природе. Их применение в технике. Приборы для получения и исследования спектров. Виды спектров. Спектры поглощения газов. Опыты Кирхгофа. Закон теплового излучения Кирхгофа. Законы теплового излучения Стефана – Больцмана, Вина, Планка. Спектры Солнца и звёзд. Их связь с температурой. Спектральный анализ. Понятие о принципе Доплера. Рентгеновские лучи и их практическое применение. Шкала электромагнитных волн. Виды космического излучения.</p>	2	2
<p>Тема 5.5 Явления, объясняемые квантовыми свойствами излучения.</p>	<p>Понятие о волновых и квантовых свойствах излучения. Давление световых лучей. Опыты П. Н. Лебедева. Тепловое действие света. Химическое действие света. Использование химического действия света при фотографировании. Понятие о квантовой природе химического действия излучения. Внешний фотоэлектрический эффект. Опыты Столетова. Законы внешнего фотоэффекта. Объяснение фотоэффекта на основе квантовой теории. Фотоэлементы с внешним фотоэффектом. Внутренний фотоэффект. Фотосопротивления. Фотоэлементы с внутренним эффектом. Использование фотоэлементов в науке и технике. Понятие о телевидении. Понятие о теории Бора. Строение атома водорода. Излучение и поглощение энергии атомами. Явление люминесценции. Понятие о квантовых генераторах.</p>	2	2
<p>Тема 5.6 Основы теории относительности.</p>	<p>Принцип относительности в классической механике. Экспериментальные основы специальной теории относительности Эйнштейна. Постулаты Эйнштейна. Понятие одновременности. Относительность понятий длины и промежутка времени. Теорема сложения скоростей Эйнштейна. Масса и импульс в специальной теории относительности. Связь между массой и энергией. Уравнение Эйнштейна. Связь между импульсом и энергией. Импульс и энергия фотонов.</p>	2	2
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, рефератов к выступлению на семинаре, подготовка презентаций по заданной теме Работа с конспектом лекций, учебником по составлению таблиц для систематизации учебного материала</p>	2	
<p>Раздел 6 Вселенная и ее эволюция</p>		5	
<p>Тема 6.1 Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.</p>	<p>Строение и развитие Вселенной. Модель расширяющейся Вселенной.</p>	2	2

Тема 6.2 Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.	Происхождение Солнечной системы. Современная физическая картина мира.	2	2
	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся Подготовка сообщений, рефератов к выступлению на семинаре, подготовка презентаций по заданной теме Работа с конспектом лекций, учебником по составлению таблиц для систематизации учебного материала	1	
		71	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Естествознание (раздел физики)».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Атомная физика»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- лабораторное оборудование (вольтметры, амперметры и др.)

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа - проектор;
- интерактивная доска;
- презентации к урокам.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Громов С.В. Шаронова Н.В. Физика, 10—11: Книга для учителя. – М: Владос., 2014.

2. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике. 9—11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. М.: Просвещение, 2015.

3. Касьянов В.А. Методические рекомендации по использованию учебников.

4. В.А.Касьянова «Физика. 10 кл.», «Физика. 11 кл.» при изучении физики на базовом и профильном уровне. – М: Просвещение, 2011.

5. Касьянов В.А. Физика. 10, 11 кл. Тематическое и поурочное планирование. – М.: Просвещение, 2014.

6. Лабковский В.Б. 220 задач по физике с решениями: книга для учащихся 10—11 кл. общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2015.

7. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. Физика учебник для 10 класса – М.: Просвещение, 2017.

Дополнительные источники:

8. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 10 кл. – М.: Просвещение, 2015.

9. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. Учебник для 11 кл. – М.: Просвещение, 2015.

10. Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учеб.пособие. – М: Просвещение., 2013.
11. Самойленко П.И., Сергеев А.В. Сборник задач и вопросы по физике: учеб. пособие. – М.:Academa, 2013.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – проводить наблюдения; – планировать и выполнять эксперименты; – выдвигать гипотезы и строить модели; – применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ, практического использования физических знаний; – оценивать достоверность естественно–научной информации; – использовать приобретенные знания и умения для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. 	тестирование, контрольная работа, лабораторная работа, практические занятия, тестирование, самостоятельная работа
Знания/ понимание:	
смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная	контрольная работа, домашняя работа, практические занятия
смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд	тестирование, контрольная работа, лабораторная работа
смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения	тестирование, контрольная работа, лабораторные работы